

Reference 3

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-299051

(43)Date of publication of application : 11.10.2002

(51)Int.Cl.

H05B 33/10

G09F 9/30

H05B 33/12

H05B 33/14

(21)Application number : 2001-102385

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 30.03.2001

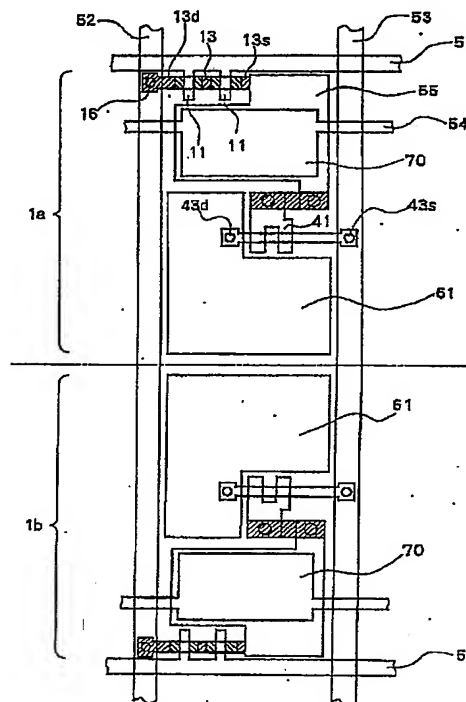
(72)Inventor : YAMADA TSUTOMU
NISHIKAWA RYUJI

(54) SEMICONDUCTOR DEVICE AND MANUFACTURING MASK FOR SEMICONDUCTOR DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To uniformize the film thickness of a light-emitting layer, and to increase the strength of a light-emitting layer forming mask in an organic EL display.

SOLUTION: An anode 61 and a common cathode are formed with respective pixels of the organic EL display. An electric current is carried between the anode 61 and the cathode, by being switched by thin-film transistors 13 and 42 and auxiliary capacity 70, to make an organic EL element emit light. The organic EL element is composed of a hole transport layer, an organic light-emitting layer, and an electron transport layer. The organic light-emitting layer is used in common to adjacent two identical pixels 1a and 1b. The anodes 61 of the adjacent two pixels 1a and 1b are arranged mutually opposite in close vicinity to each other so that a switching element is not interposed between these anodes. The organic light-emitting layer is used in common to prevent reduction in the film thickness of the organic light-emitting layer in an end part of a shadow mask at vapor deposition time so that the film thickness of the organic light-emitting layer on the anode 61 can be uniformized.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

引
例
3

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-299051
(P2002-299051A)

(43) 公開日 平成14年10月11日 (2002. 10. 11)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト* (参考)
H 0 5 B 33/10		H 0 5 B 33/10	3 K 0 0 7
G 0 9 F 9/30	3 3 8	G 0 9 F 9/30	3 3 8 5 C 0 9 4
	3 6 5		3 6 5 Z
H 0 5 B 33/12		H 0 5 B 33/12	B
33/14		33/14	A

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2001-102385(P2001-102385)

(22) 出願日 平成13年3月30日 (2001. 3. 30)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 山田 努

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72) 発明者 西川 龍司

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(74) 代理人 100075258

弁理士 吉田 研二 (外2名)

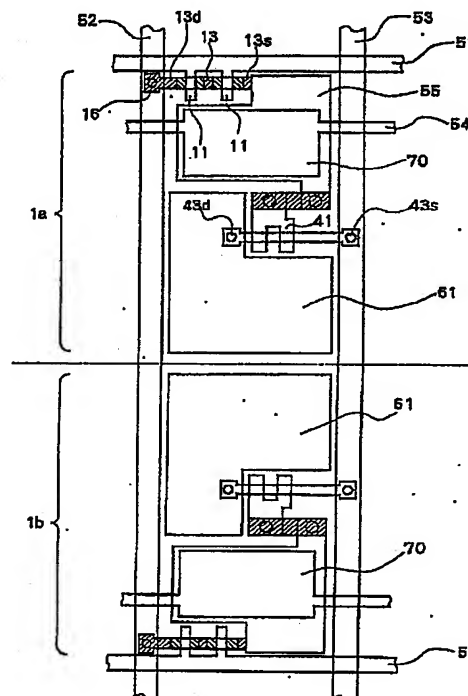
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 半導体装置及び半導体装置製造用マスク

(57) 【要約】

【課題】 有機ELディスプレイにおいて、発光層の膜厚を均一化し、また発光層形成用のマスク強度を増大させる。

【解決手段】 有機ELディスプレイの各画素毎に陽極61及び共通陰極が形成され、薄膜トランジスタ13、42及び補助容量70でスイッチングして陽極61と陰極間に通電し、有機EL素子を発光させる。有機EL素子はホール輸送層、有機発光層及び電子輸送層から構成され、隣接する2つの同色画素1a、1bについて有機発光層を共通化する。隣接する2つの画素1a、1bの陽極61は互いに対向して近接配置され、その間にスイッチング素子は介在しない。有機発光層を共通化することにより、蒸着時のシャドウマスクの端部における有機発光層の膜厚減少を防ぎ、陽極61上の有機発光層の膜厚を均一化できる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 電極及び第 2 電極との間に設けられた発光層とを有する画素を複数個配置して構成される半導体装置であって、

前記第 1 電極は、前記画素毎に設けられ、

前記発光層は、複数の前記画素のうち隣接する 2 つの画素で共通化され、

前記隣接する 2 つの画素の前記第 1 電極は、前記画素内において互いに隣接する他の画素の側に配置されることを特徴とする半導体装置。

【請求項 2】 第 1 電極及び第 2 電極と、

第 1 電極に接続されたスイッチング素子と、

前記第 1 電極と第 2 電極との間に設けられた発光層と、を有する画素を複数個配置して構成される半導体装置であって、

前記発光層は、複数の前記画素のうち隣接する 2 つの画素で共通化され、

前記隣接する 2 つの画素の前記第 1 電極は、平面位置において前記スイッチング素子を介在させずに互いに対向配置されることを特徴とする半導体装置。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の半導体装置において、前記隣接する 2 つの画素の前記スイッチング素子は、平面位置において前記対向配置された前記第 1 電極を挟むように前記第 1 電極の両端部にそれぞれ配置されることを特徴とする半導体装置。

【請求項 4】 請求項 3 に記載の半導体装置において、前記隣接する 2 つの画素の前記第 1 電極及びスイッチング素子は、前記対向配置の軸を中心として線対称に配置されることを特徴とする半導体装置。

【請求項 5】 請求項 1～4 のいずれかに記載の半導体装置において、前記隣接する 2 つの画素は、同色であることを特徴とする半導体装置。

【請求項 6】 請求項 5 に記載の半導体装置において、前記同色の画素は、列状に隣接配置され、前記発光層は、前記列状の隣接する 2 つの画素間で共通化されることを特徴とする半導体装置。

【請求項 7】 請求項 5 に記載の半導体装置において、前記第 1 電極は、前記対向配置の中心軸を中心として点対称に配置されることを特徴とする半導体装置。

【請求項 8】 請求項 5 に記載の半導体装置において、前記同色の画素は、ジグザグ状に配置され、前記発光層は、前記ジグザグ状の隣接する 2 つの画素間で共通化されることを特徴とする半導体装置。

【請求項 9】 請求項 5～8 のいずれかに記載の半導体装置において、

前記同色の画素は、R 画素、G 画素、B 画素の少なくともいずれかであることを特徴とする半導体装置。

【請求項 10】 請求項 1～9 のいずれかに記載の半導体装置において、

前記発光層は、有機エレクトロルミネセンス材を含むことを特徴とする半導体装置。

【請求項 11】 請求項 1～10 のいずれかに記載の半導体装置を製造するための前記発光層形成用マスクであって、

前記隣接する 2 つの画素間で共通する開口部を有し、前記開口部により前記発光層の材料を通過させて前記発光層を形成することを特徴とするマスク。

【発明の詳細な説明】

10 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は半導体装置及び半導体装置製造用マスクに関し、特に有効発光面積の増大に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、フラットディスプレイパネルとして有機エレクトロルミネセンス（有機 EL）素子を用いた表示パネルが知られている。有機 EL 素子は陽極と陰極との間に設けられた有機 EL 層に電流を供給することで有機 EL 層を発光させる自然光ディスプレイであり、LCD のようにバックライトが不要であることから、次のフラットディスプレイパネルの主流として期待されている。特に、各画素にスイッチング素子を形成したアクティブマトリクス型の有機 EL ディスプレイでは、各画素毎に表示データを保持できるため大画面化、高精細化が可能であり有望視されている。

【0003】このような有機 EL ディスプレイにおいて、発光層である有機 EL 層は一般に回路基板上にシャドウマスクを用いて蒸着法により形成されている。

【0004】図 9 には、従来のカラー有機 EL ディスプレイ 1 の画素配列が模式的に示されている。有機 EL ディスプレイ 1 は、複数の画素 1a がマトリクス状に配置されて構成される。各画素 1a は薄膜トランジスタなどのスイッチング素子を有し、各画素のスイッチング素子を行に相当するゲートライン及び列に相当するデータラインで駆動し有機 EL 素子が発光させる。R 画素、G 画素及び B 画素の配列は任意であるが、例えば図に示されるように R 画素、G 画素、B 画素を直線状（列状）に配置（ストライプ配列）することができる。

40 【0005】図 10 には、図 9 における画素 1a の詳細な平面図が示されており、図 11 (a)、(b) には、それぞれ図 10 における A-A 断面及び B-B 断面が示されている。両図において、行方向に延びるゲートライン 51 と列方向に延びるデータライン 52 に囲まれた領域が 1 つの画素領域 1a であり、この領域内に n チャネル薄膜トランジスタ 13、補助容量 70、p チャネル薄膜トランジスタ 42 が形成され、さらに薄膜トランジスタ 42 のドレインとドレイン電極 43d を介し接続された有機 EL 素子 65 が設けられている。また、薄膜トランジスタ 42 のソースはソース電極 43s を介して電源ライン 53 に接続されている。

【0006】薄膜トランジスタ13の能動層9は、ゲートライン51から突出したゲート電極11を2回くぐるパターンとなっており、ダブルゲート構造となっている。薄膜トランジスタ13のドレインはドレイン電極16を介してデータライン52に接続され、ソースは補助容量70及びブリッジ構造を介して薄膜トランジスタ42のゲート41に接続される。補助容量70は、電源V_{sc}に接続されたSCライン54と能動層9と一体の電極55から構成される。

【0007】上述したように、薄膜トランジスタ42のドレインは有機EL素子60に接続される。有機EL素子60は、薄膜トランジスタ13、42上の平坦化絶縁膜17に画素毎に形成された陽極（透明電極）61と、最上層に各画素共通に形成された陰極（金属電極）66と、陽極61及び陰極66との間に積層された有機層65から構成される。陽極61は、ITOなどから構成され、薄膜トランジスタ42のドレインとドレイン電極43dを介して接続される。また、有機層65は、陽極61側からホール輸送層62、有機発光層63、電子輸送層64を順次積層して構成される。有機発光層63は、R画素、G画素、B画素毎にその材料が異なるが、例えばキナクリドン誘導体を含むBeBq2を含んで構成される。

【0008】なお、上述した各画素の構成要素は、全て基板3上に積層形成される。すなわち、基板3上に絶縁層4が形成され、その上に半導体層9がパターン形成される。そして、半導体層9上にゲート酸化膜12を介してゲート11、41が形成される。ゲート11、41上には層間絶縁膜15が形成され、この層間絶縁膜15に形成されたコンタクトホールを介して陽極61と多結晶シリコンなどからなる能動層9が接続される。

【0009】また、画素毎に形成された透明陽極61の上には有機EL素子60を形成するためには、図12に示されるように各画素に対応した開口部2aを有するシャドウマスク2をR画素、G画素、B画素毎に用いて有機発光層63を蒸着すればよい。そして、陽極61と陰極66で挟まれた領域に電流が主として供給されるため、有機発光層63は陽極61に位置決めされて形成される。

【0010】このような構成において、ゲートライン51に選択信号が出力されると薄膜トランジスタ13がオンし、そのときにデータライン52に印加されているデータ信号の電圧値に応じて補助容量70が充電される。薄膜トランジスタ42のゲートは、この容量70に充電された電荷に応じた電圧を受け、電源ライン53から有機EL素子に供給される電流が制御され、素子は供給された電流に応じた輝度で発光する。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来においては各画素毎に有機発光層63を形成するために図1

2に示されるような各画素に対応した開口部2aを有するマスク2を用いており、開口部2aと開口部2aとの間の距離、すなわち非開口部距離dが小さくマスク2の強度が小さい問題があった。

【0012】また、開口部2aの端部で生じるシャドウイングにより、形成される有機発光層63の膜厚が開口部2aの端部で小さくなり、膜厚が不均一化して発光むらや膜の劣化、有効発光面積の減少などを招く問題があった。

【0013】本発明は、上記従来技術の有する課題に鑑みなされたものであり、その目的は、発光層を形成するためのマスク強度を増大させること、また、発光むらをなくし有効発光面積を増大させることができる装置及びマスクを提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、第1電極及び第2電極との間に設けられた発光層とを有する画素を複数個配置して構成される半導体装置であって、前記第1電極は、前記画素毎に設けられ、前記発光層は、複数の前記画素のうち隣接する2つの画素で共通化され、前記隣接する2つの画素の前記第1電極は、前記画素内において互いに隣接する他の画素の側に配置されることを特徴とする。

【0015】また、本発明は、第1電極及び第2電極と、第1電極に接続されたスイッチング素子と、前記第1電極と第2電極との間に設けられた発光層とを有する画素を複数個配置して構成される半導体装置であって、前記発光層は、複数の前記画素のうち隣接する2つの画素で共通化され、前記隣接する2つの画素の前記第1電極は、平面位置において前記スイッチング素子を介在させずに互に対向配置されることを特徴とする。

【0016】ここで、前記隣接する2つの画素の前記スイッチング素子は、平面位置において前記対向配置された前記第1電極を挟むように前記第1電極の両端部にそれぞれ配置されることが好適である。

【0017】また、前記隣接する2つの画素の前記第1電極及びスイッチング素子は、前記対向配置の軸を中心として線対称に配置することができる。

【0018】また、前記第1電極は、前記対向配置の中心軸を中心として点対称に配置することができる。

【0019】本装置において、前記隣接する2つの画素は、同色とすることが好適である。この場合、前記同色の画素を列状に隣接配置し、前記発光層を前記列状の隣接する2つの画素間で共通化することができる。また、前記同色の画素をジグザグ状に配置し、前記発光層を前記ジグザグ状の隣接する2つの画素間で共通化することもできる。前記同色の画素は、R画素、G画素、B画素の少なくともいずれかとする事ができる。

【0020】本装置において、前記発光層は、有機EL材を含むことができ、これにより有機ELディスプレイ

を得ることができる。

【0021】このように、本発明では隣接する2つの画素において発光層を共通化する。この際、隣接する2つの画素の陽極同士を近接して対向配置するため、発光層を形成するためのマスクの開口部の間隔を増大させることができ、これによりマスク強度を上げることができる。また、隣接する2つの画素間で発光層を共通化することで、開口部の端数を削減し、開口部端で生じるシャドウイングによる発光層の膜厚減少を抑制して膜厚を均一化することができる。

【0022】また、本発明は、上記の半導体装置を製造するための前記発光層形成用マスクを提供する。このマスクは、前記隣接する2つの画素間で共通する開口部を有し、前記開口部により前記発光層の材料を通過させて前記発光層を形成することを特徴とする。

【0023】本発明のマスクにより、開口部の端数を減少させ、シャドウイングを抑制して発光層を従来以上に均一に形成することができる。また、隣接する2つの画素間で開口部を共通化させることで、開口部間の長さも確保でき、マスク強度を上げることができる。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づき本発明の実施形態について、有機ELディスプレイを例にとり説明する。

【0025】図1には、本実施形態に係る有機発光層63形成用のシャドウマスク2が示されている。従来においては、各画素に対応して離散的な開口部2aを有しているが、本実施形態では隣接する2つの画素間で共通する開口部2aを有している。具体的には、ある色、例えばR画素に着目すると、R画素群は列方向に直線上に配置されており、R画素を形成するための開口部2aも列方向に直線上に配置されているから、隣接する2つの画素間で開口部2aを共通化させることで、結局図示のような細長い開口部2aが得られる。開口部2aの幅は従来と同様であり、長さは従来の略2倍である。開口部2aの間隔D、すなわち非開口部の長さDは、従来の開口部間の長さdよりも増大している。これについてはさらに後述する。開口部2aのピッチは、行方向の同色画素ピッチに等しい。マスク2の厚さは、従来と同様に50μm程度とすることができる。G画素用のマスクあるいはB画素用のマスクについても同様である。

【0026】このようなマスク2を用いて有機EL材を蒸着することで、R画素用の有機発光層63、G画素用の有機発光層63、B画素用の有機発光層63をそれぞれ形成する。

【0027】図2には、図1に示されたマスク2を用いて有機発光層63を形成した場合の有機ELディスプレイの平面図が示されている。なお、図においては説明の都合上、列方向に隣接する2つの同色画素1a、1bが示されている。

【0028】各画素の構成要素は図10と同様であり、一つの画素には薄膜トランジスタ13、42及び補助容量70が形成される。これら薄膜トランジスタ13、42及び補助容量70をスイッチング素子と総称する。薄膜トランジスタ13のドレインはデータライン52に接続され、薄膜トランジスタ13のソースは補助容量70の一方の電極に接続されるとともに薄膜トランジスタ42のゲートに接続され、薄膜トランジスタ13のゲートはゲートライン51に接続される。また、薄膜トランジスタ42のソースは電源ライン53に接続され、ドレインは透明な陽極61に接続される。

【0029】しかしながら、本実施形態では、隣接する2つの画素1a、1bにおいて陽極61の形成位置が互いに異なっている。すなわち、画素1aにおける陽極61の配置は図10と同一であるが、画素1aに隣接する画素1bにおいては、陽極61は画素1b内において画素1a側に近接して形成される。そして、画素1bのスイッチング素子、すなわち薄膜トランジスタ13と補助容量70と薄膜トランジスタ42は、画素1b内において画素1aから離れた側に形成されて陽極61に接続される。したがって、画素1aの陽極61と画素1bの陽極61は対向配置され、画素1aのスイッチング素子と画素1bのスイッチング素子で画素1aの陽極61と画素1bの陽極61を挟むような配置となる。より詳しくは、画素1aにおけるスイッチング素子と陽極61の配置と、画素1bにおけるスイッチング素子と陽極61の配置は、図中一点鎖線（画素の境界）を中心として線対称の関係にある。2つの陽極61間にはスイッチング素子は介在していない。

【0030】図3には、従来の隣接する2つの画素1a、1bの配置が示されている。従来の画素1a、1bはともにスイッチング素子と陽極61が同一の配置であり、画素1bに着目するとスイッチング素子が画素1b内において画素1a側に存在し、陽極61が画素1aから離れた側にある。そして、画素1aの陽極61と画素1bの陽極61との間には画素1bの陽極61に接続されるスイッチング素子が介在している。本実施形態と従来における陽極61及びスイッチング素子の相違は明らかであろう。

【0031】このように、本実施形態では、隣接する2つの画素1a、1bにおいて陽極61同士が近接して配置され、陽極61に電圧を印加するそれぞれのスイッチング素子が陽極61の両端に配置されている。したがって、本実施形態においては、隣接する2つの陽極61同士を従来以上に近接して配置することができ、近接配置した2つの陽極61上に共通に有機発光層63を形成することができる。なお、近接配置された2つの陽極61間には陽極は存在していないため、有機発光層63が形成されても発光せず、画素毎に発光する点に変わりはない。

【0032】図4には、本実施形態及び従来における画素の陽極配列と開口部2aとの関係が示されている。図4(a)は従来との関係であり、図4(b)は本実施形態との関係である。従来においては、図3に示されるように隣接する2つの画素1a、1bにおける陽極61は互いに離間してその間にスイッチング素子が介在しているため、各陽極61上に有機発光層63を形成すべく開口部2aの間隔(非開口部長)をdとしているが、本実施形態では隣接する2つの画素1a、1bにおいて陽極61同士が対向配置(あるいは近接配置)されているため、一つの開口部2aで2つの陽極61上に同時に有機発光層63を形成することができる。そして、隣接する2つの画素1a、1bを1組とし、隣接する組同士の距離は従来以上に増大することになるから(図中矢印を参照)、結局、本実施形態における開口部2a間の長さDは、従来の開口部2a間の長さdよりも増大することになる。これにより、本実施形態のマスク2は従来のマスク2よりも強度が大きくなる。また、隣接する2つの画素1a、1bの2つの陽極61に対して同一開口部2aで有機発光層63を共通形成するため、マスク2の開口部端の数が半減し、シャドウイングによる膜厚減少を防いで有機発光層63の膜厚を均一化できる。したがって、陽極61と陰極66に挟まれた領域において電流強度も均一化されるため発光層の劣化も防止でき、また発光面積を確保できる。

【0033】以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、種々の変更が可能である。

【0034】例えば、本実施形態では同色画素が列方向に直線的に配置される場合について説明したが、同色画素がジグザグ状に配置される例えばデルタ配列の場合についても同様に適用することができる。以下、ジグザグ配置の場合について説明する。

【0035】図5には、ジグザグ配置において有機発光層63を形成するための本実施形態のマスク2が示されている。なお、図6には比較のためジグザグ配置における従来のマスク2が示されている。図6に示されるように、従来においてはジグザグ状の同色画素配置に対応して開口部も列方向にジグザグ状に形成されている。各開口部を通過した有機EL材がジグザグ配置された同色画素の陽極61上に形成される。このマスク2の開口部間の長さdは図12と同様に小さく、マスク2の強度も小さい。

【0036】一方、図5に示される本実施形態のマスク2では、ジグザグ方向に隣接する2つの画素間で有機発光層63が共通化されるため、隣接する2つの画素に対応する開口部も共通化され、細長い一つの開口部となる。これにより、図4と同様の原理で、開口部間の距離Dを従来の長さd以上に確保することができ、マスク2の強度を増大させることができる。なお、図5において

は、マスク2の開口部はジグザグ上ではなく一方方向に斜めに形成されているが、これは隣接する2つの画素の陽極同士を互いに対向配置させたことによるものであり、その詳細については後述する。

【0037】図7には、本実施形態におけるジグザグ状に配置された隣接する2つの画素1a、1bの平面図が示されている。画素1aはスイッチング素子(薄膜トランジスタ13、42及び補助容量70)及び陽極61を有し、画素1bについても同様である。薄膜トランジスタ13とデータライン52及びゲートライン51との接続関係、薄膜トランジスタ42と電源ライン53及び陽極61との接続関係は上述した実施形態と同様であるため、図では薄膜トランジスタ13及び42を簡易的にFET記号で示している。画素1aの陽極61及び画素1bの陽極61はともに斜めに形成されており、画素1bに着目すると、画素1bの陽極61は画素1b内において画素1aの側に配置されて画素1aの陽極61と対向配置される。また、画素1aと1bの各陽極61は画素1aと1bの境界部であって各陽極61の対向部の中心を中心軸として点対称になっている。さらに、両陽極61の間に画素1aあるいは画素1bのスイッチング素子は介在していない。このように、隣接する2つの画素1aと1bの陽極61同士が対向して近接配置されているため、斜め方向の開口部を有するマスク2を用いて有機発光層63を一体的に形成することができる。そして、隣接する2つの画素を組とし、隣接する組についても図7と同様に2つの陽極61が対向配置されて斜めに存在するため、図5に示されるようなマスク2で有機発光層63を形成することができる。

【0038】一方、図8には、従来におけるジグザグ状に配置された隣接する2つの画素1a、1bの平面図が示されている。画素1a及び1bはともにスイッチング素子及び陽極61を有し、画素1bに着目すると陽極61は画素1b内において画素1aから離れた側にある。そして、画素1aの陽極61と画素1bの陽極61間には画素1bのスイッチング素子が介在している。陽極61が離間して配置されており、その間にスイッチング素子も介在しているため、陽極61上に有機発光層63を形成するために図6に示されるようなマスク2が必要となる。

【0039】図7と図8とを対比することで、本実施形態では陽極61同士が近接して対向配置されているため、隣接する2つの画素を1組として隣接する組同士の距離を従来よりも大きくとれ、したがって図5におけるマスク2の開口部間の長さDが従来のdより増大することが理解されよう。これにより、図5におけるマスク強度が図6におけるマスク強度よりも増大する。従って、マスクの厚みを50 μ m程度に薄くすることができる。また、本実施形態においても、隣接する2つの画素1a、1bで有機発光層63が共通化されるため、マスク

2の開口部端の数が半減し、シャドウイングが抑制されて有機発光層の膜厚が均一化される。

【0040】なお、本実施形態では蒸着により有機発光層63を形成する場合について説明したが、インクジェット法により形成する場合でも同様に図1に示されたマスク2（この場合にはインクを限定領域に滴下するための枠として機能する）を用いて有機発光層63を共通化することができる。

【0041】また、一枚の大型基板に同時に複数のパネルを形成する多面取りの場合、各パネル毎に図1あるいは図5に示すマスク2を用いることができる。

【0042】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、発光層形成用のマスク強度を増大させることができる。

【0043】また、本発明によれば、発光層の膜厚を均一化でき、これにより有効発光面積を増大させることができる。

【図面の簡単な説明】

*

【図1】 実施形態のマスク平面図である。
【図2】 実施形態の画素平面図である。
【図3】 従来の画素平面図である。
【図4】 実施形態の画素配置と開口部との関係を示す説明図である。

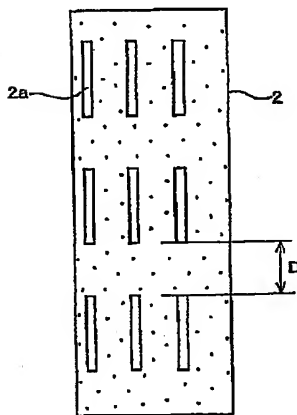
【図5】 他の実施形態のマスク平面図である。
【図6】 従来のマスク平面図である。
【図7】 他の実施形態の画素平面図である。
【図8】 従来の画素平面図である。
【図9】 画素配置説明図である。
【図10】 従来の画素平面図である。
【図11】 図10のA-A断面図(a)及びB-B断面図(b)である。

【図12】 従来のマスク平面図である。

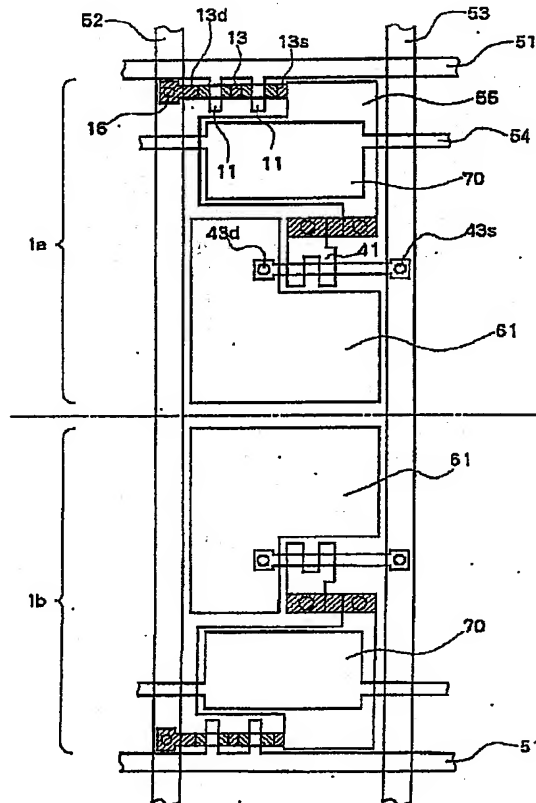
【符号の説明】

1a、1b 画素、2 マスク、61 陽極、63 有機発光層。

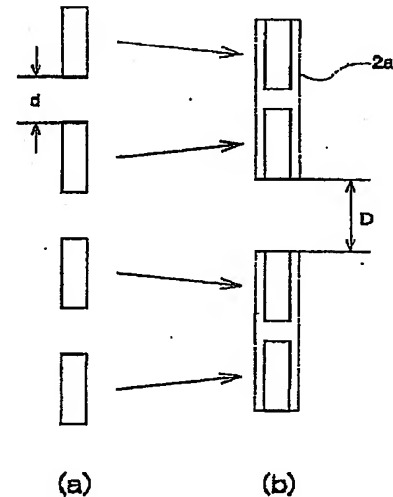
【図1】



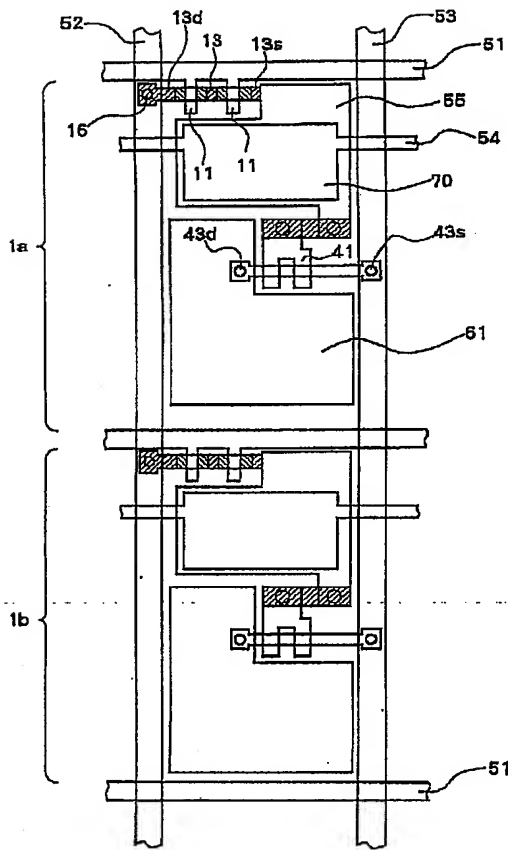
【図2】



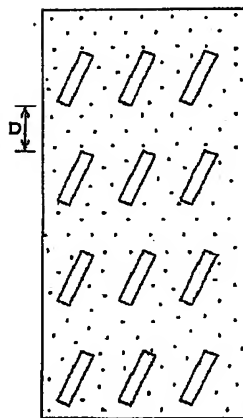
【図4】



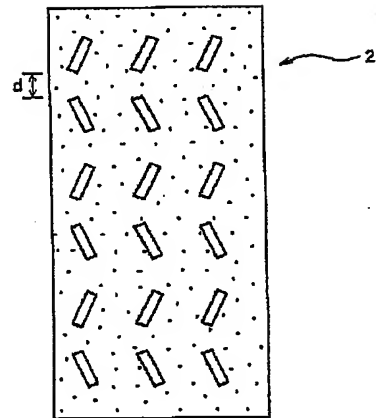
【図3】



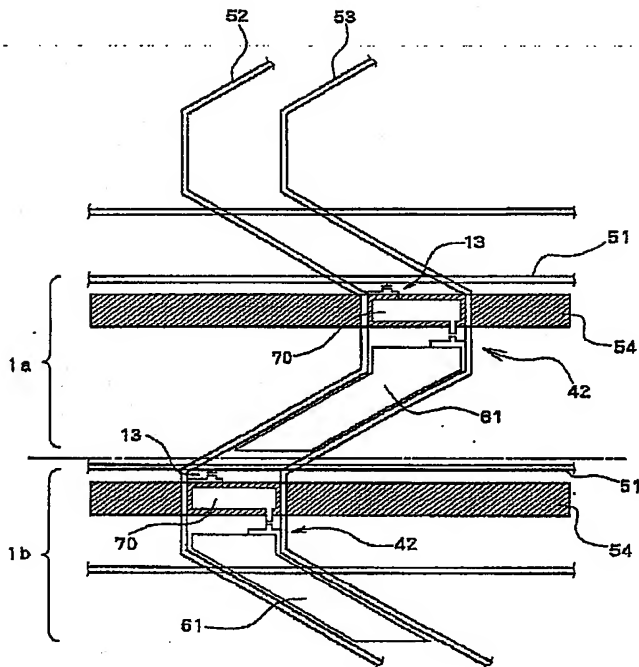
【図5】



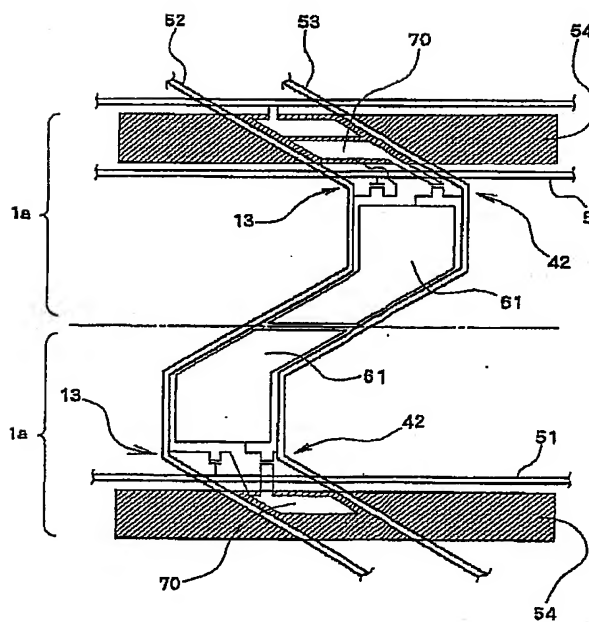
【図6】



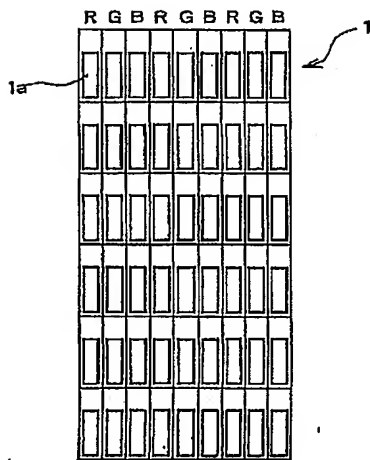
【図8】



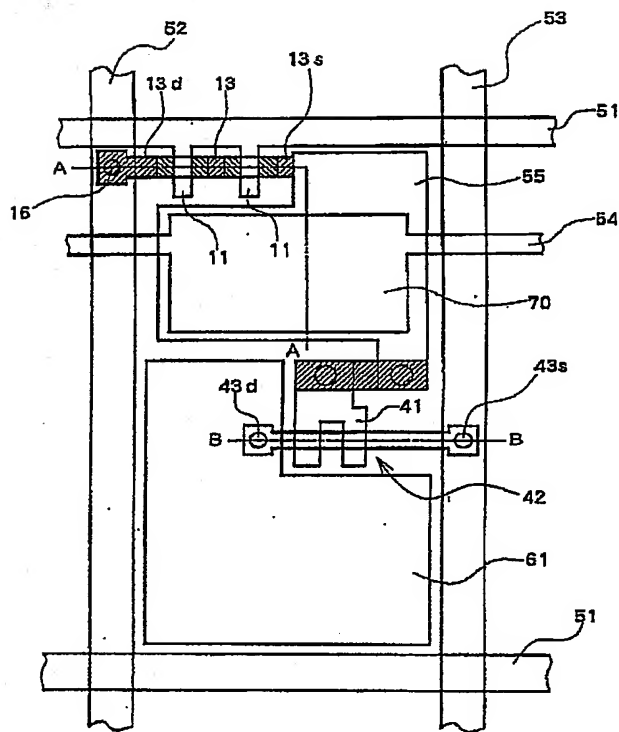
【図7】



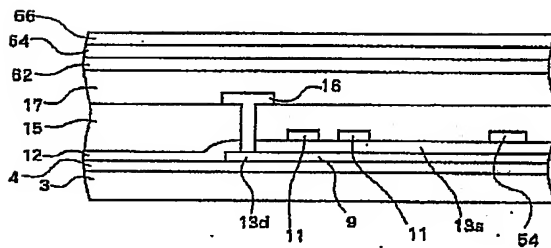
【图9】



【図 10】

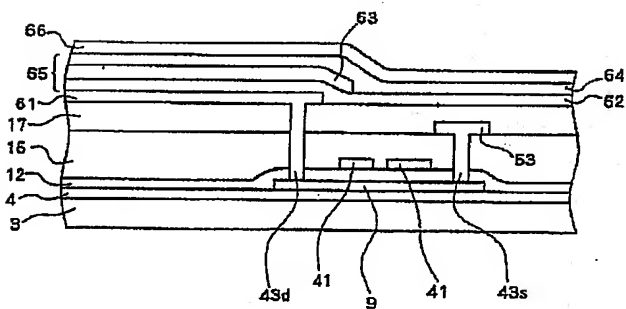
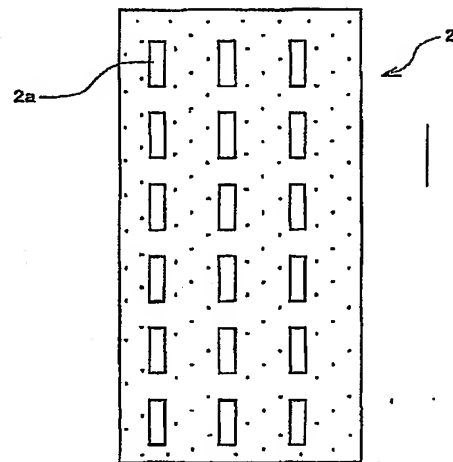


【図 11】



(a)

【図 12】



(b)

フロントページの続き

F ターム(参考) 3K007 AB02 AB04 AB17 AB18 BA06
CB01 DA01 DB03 EB00 FA01
5C094 AA03 AA08 AA10 AA43 AA48
AA55 BA03 BA12 BA27 CA19
CA20 CA24 DA13 DB04 EA04
EA05 EA07 EB02 FA01 FB01
GB10